

Docket No.: RPL-006

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Tae-Wan CHOI and Seong-Ho KANG

Serial No.: 09/247,866

: Group Art Unit: 2875

Filed: February 11, 1999

For: PLASMA DISPLAY PANEL AND A DRIVING METHOD THEREOF

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENTS

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

Sir:

RECEIVED

MAR 29 1000

TECHNOLOGY CENTER 2800

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following applications:

Korean Patent Application Nos. 1998-4346 and 1999-3653, filed February 13, 1998 and February 4, 1999, respectively.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM

Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440

Date: March 26, 1999

DYK/kam

# 대한민국 특허청

## KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 1998년 특허출원 제4346호  
Application Number

출원년월일 : 1998년 2월 13일  
Date of Application

출원인 : 엘지전자주식회사  
Applicant(s)

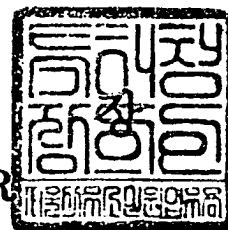
RECEIVED  
MAR 29 1000  
TECHNOLOGY CENTER 2800



199 8 년 12 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 특허출원서

【출원번호】 98-004346

【출원일자】 1998/02/13

【발명의 국문명칭】 플라즈마 표시장치

【발명의 영문명칭】 Plasma display Panel

【출원인】

【국문명칭】 엘지전자 주식회사

【영문명칭】 LG ELECTRONICS INC.

【대표자】 구자홍

【출원인코드】 11006955

【출원인구분】 국내상법상법인

【전화번호】 02-3777-7083

【우편번호】 150-010

【주소】 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

【국적】 KR

【대리인】

【성명】 이수웅

【대리인코드】 H060

【전화번호】 02-552-2658

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 823-48

【발명자】

【국문성명】 최태완

【영문성명】 CHOI, Tae Wan

【주민등록번호】 730920-1162625

【우편번호】 730-070

【주소】 경상북도 구미시 신평동 150-27 엘지사원아파트 에이동 402호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

이수웅 (인)

【수신처】 특허청장 귀하

【수수료】

【기본출원료】 12 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

【첨부서류】 1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통

2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통

3. 위임장(및 동 번역문)

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 플라즈마 표시장치(PDP)의 방전구조에 관한 것으로, 특히 빛이 발광되는 방전공간의 전면기판 개구율을 최대로 형성시켜 스크린 휘도를 향상시킴과 동시에 해상도를 증가시켜 방전효율이 향상된 플라즈마 표시장치를 제공하는데 목적이 있다.

이를 실현하기 위하여 본 발명은 평행하게 결합되는 두 개의 기판중 일측기판상에 투명전극과 버스전극라인으로 이루어지는 유지전극이 형성되고, 타측기판상에는 어드레스전극이 형성되며, 상기 두 기판 사이에는 방전공간 확보를 위한 격벽이 형성되는 플라즈마 디스플레이 패널 구조에 있어서, 상기 버스전극라인은 일측기판상에 일정한 간격으로 나란하게 배열시키며, 상기 투명전극은 버스전극라인을 따라 각 단위화소가 형성되는 위치에서 돌출되는 형상으로 구성하였다.

### 【대표도】

도 3

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

플라즈마 표시장치

### 【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래 플라즈마 표시장치의 상,하기관 분리 사시도.

도 2 는 종래 기술에 의한 유지전극 구조도.

도 3 은 본 발명에 의한 방전 구조도.

도 4 는 본 발명에 의한 화소 형성도.

도 5 는 본 발명의 다른 실시예에 의한 방전 구조도.

\*\*\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*\*\*

103,113 : 격벽

104 : 어드레스전극

106,116 : 투명전극

107,117 : 버스전극

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel;이하 PDP)에 관한 것으로서, 특히 화소를 형성하기 위한 방전구조를 변형하여 스크린상의 휘도 및 해상도를 향상시키기 위한 표시장치의 방전구조에 관한 것이다.

도 1 은 일반적인 3전극 면방전 PDP의 상,하기관 분리구조를 나타낸 것으로 구조를 살펴보면, 화상의 표시면인 전면기관(1)과, 상기 전면기관(1)과 일정거리를

사이에 두고 평행하게 결합된 배면기판(2)으로 이루어지는데, 상기 전면기판(1)에는 배면기판(2) 대향면에 일정간격으로 형성된 복수개의 유지전극라인(6,7)과, 상기 유지전극라인(6,7) 사이에 평행을 이루며 형성되는 광차단층(10)과, 상기 유지전극라인(6,7)의 방전전류를 제한하는 유전층(8)과, 상기 유전층(8)위에 형성되어 상기 유지전극라인(6,7)을 보호하는 보호층(9)으로 구성되며, 상기 배면기판(2)에는 복수개의 방전공간을 형성시키는 복수개의 격벽(3)과, 상기 격벽(3)사이에 유지전극라인(6,7)과 직교하도록 형성된 복수개의 어드레스 전극라인(4)과, 상기 각 방전공간의 내부면 중 양측 격벽면과 배면기판면에 해당 어드레스전극라인(4)을 감싸도록 형성되어 방전시 가시광선을 방출하는 형광층(5)으로 이루어진다.

그리고 상기에서 한쌍의 유지전극라인은 도 2에 나타낸 바와같이 약  $300\mu\text{m}$ 의 폭을 갖으며 배면기판(2)상의 격벽(3)과 수직으로 교차되는 투명전극라인(6)과 버스전극라인(7)으로 구성되는데, 상기 투명전극라인(6)은 양단에 방전전압이 공급되면 해당 방전공간 내부에서 상호 면방전을 일으키고, 상기 버스전극라인(7)은 버스재질로서 약  $50\sim 100\mu\text{m}$ 의 폭을 갖으며 투명전극라인(6)위에 각각 형성되어 투명전극라인의 저항에 의한 전압강하를 방지한다.

상기와 같이 구성된 종래기술에 의한 PDP중 임의의 셀의 화상표시과정은 다음과 같다.

먼저, 해당 투명전극라인(6)에 예비방전전압이 공급되면 이후의 어드레스 방전이 안정적으로 일어나도록 투명전극라인(6) 간에 예비방전이 일어난다.

그후, 투명전극라인(6)과 해당 어드레스 전극라인(4)에 어드레스 방전전압이

공급되면 상기 투명전극라인(6)과 해당 어드레스 전극라인(4)간의 어드레스 방전이 일어나게 된다. 즉, 셀 내부에서 전계가 발생하여 방전가스중의 미량전자들이 가속되고, 가속된 전자와 가스중의 중성입자가 충돌하여 전자와 이온으로 전리되며, 상기 전리된 전자와 중성입자와의 또 다른 충돌등으로 중성입자가 점차 빠른 속도로 전자와 이온으로 전리되어 방전가스가 플라즈마 상태로 되는 동시에 진공 자외선이 발생된다. 상기 발생된 자외선이 형광층(5)을 여기시켜 가시광선을 발생시키고 발생된 가시광선은 전면기판(1)을 통해서 외부로 출사되면 외부에서 임의의 셀의 발광 즉, 화상표시를 인식할 수 있게된다.

그후, 해당 투명전극라인(6)에 150V 이상의 유지 방전 전압이 공급되면 상기 투명전극라인(6)간에 유지 방전이 일어나 250cd/m<sup>2</sup> 이상의 휘도 발광영역(B)이 일정 시간동안 유지된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

그러나 이러한 종래 PDP의 방전구조를 살펴보면 방전을 발생시키기 위한 유지전극의 최대폭은 약 400 $\mu$ m이나 이는 폭이 약 80 $\mu$ m인 버스전극(7)에 의해 발광 빛이 방출될 수 있는 개구율이 더욱 줄어들게 된다. 즉, PDP의 스크린 휘도특성을 향상시키기 위해서는 개구율의 확대가 필요하나 도 2의 유지전극 간의 간격(a)을 확대하면 인접한 전극과의 오방전이 발생됨으로 인하여 고휘도 및 고해상도의 PDP를 구현하기 어려운 문제점이 있었다.

본 발명은 상기한 바와같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로 버스전극라인을 일측기판상에 일정한 간격으로 나란하게 배열하고, 상기 투

명전극은 버스전극라인을 따라 각 단위화소가 형성되는 위치에서 돌출되는 형상으로 구성함으로서, 방전동작시 발광면적 즉, 개구율을 확대하여 휘도가 향상된 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는데 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

이하, 본 발명을 첨부도면을 참조하여 이하에서 상세히 설명한다.

도 3 은 본 발명의 일 실시예에 의한 방전구조를 나타낸 것으로 구조를 살펴보면, 전면기관상의 버스전극(107)과 배면기관상의 어드레스전극(104)이 수직으로 교차되고, 상기 버스전극(107)을 따라 형성되는 투명전극(106)은 각 방전공간에서 엇갈리며 상하로 돌출되고, 하부기관에 형성되는 격벽(103)은 각 방전공간을 분리시켜주는 연속된 4각형상의 벌집구조로 형성되었다.

또한 상기 격벽(103)의 내측에 도포되는 R,G,B의 각 형광체는 도 4 에 도시된 바와같이 각 단위화소(R,G,B)가 삼각구조를 이루도록 도포되고, 동일한 색깔의 형광체와 인접하지 않도록 형성하게 된다.

이와같이 구성되는 본 발명의 방전구조는 방전전압 인가시 격벽(103)에 의해 형성된 각 셀에서 유지방전이 형성되는데, 이는 종래기술에 비하여 전면기관(101)상의 동일한 면적에 더욱 많은 화소를 형성시킬 수 있게 됨으로 스크린의 정세화를 향상시켜 해상도를 증가시키게 되는 것이다.

또한 버스전극(107)은 불투명전극이므로 격벽(103)과 함께 방전에 의해 형성되는 각화소를 구분해주는 광차단의 역할을 수행하여 개구율 증가에 따른 휘도를 향상시켜주게 된다.



도 5 는 본 발명의 다른 실시예에 의한 방전구조를 나타낸 것으로서, 격벽(113)을 연속된 6각형상으로 형성하고, 상기 격벽(113)의 수평라인을 따라 버스전극(117)을 형성시킴으로, 각 단위화소의 구성에 의하여 휘도가 더욱 향상되며, 또한 고해상도를 가능하도록 하게된다.

도면부호 116은 투명전극을 나타낸다.

#### 【발명의 효과】

이상 설명한 바와같이 본 발명의 방전구조는 빛이 발광되는 방전공간의 전면기관 개구율을 최대로 형성시켜 스크린 휘도를 향상시킴과 동시에 해상도를 증가시켜 주는 효과가 있다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

평행하게 결합되는 두 개의 기관중 일측기관상에 투명전극과 버스전극라인으로 이루어지는 유지전극이 형성되고, 타측기관상에는 어드레스전극이 형성되며, 상기 두 기관 사이에는 방전공간 확보를 위한 격벽이 형성되는 플라즈마 디스플레이 패널 구조에 있어서,

상기 버스전극라인은 일측기관상에 일정한 간격으로 나란하게 배열되며,

상기 투명전극은 버스전극라인을 따라 각 방전공간이 형성되는 위치에서 돌출되는 형상으로 이루어짐을 특징으로 하는 플라즈마표시장치.

### 【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 버스전극라인은 격벽의 일부 형상을 따라 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마표시장치.

### 【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 투명전극은 인접한 버스전극라인 사이에서 서로 마주보는 형태로 구성됨을 특징으로 하는 플라즈마표시장치.

### 【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 투명전극은 각각의 버스전극라인을 따라 좌우로 서로 엇갈리게 형성됨

을 특징으로 하는 플라즈마표시장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 격벽은 상/하열간의 화소를 엇갈리게 분리시키는 벌집구조의 형상을 이룸을 특징으로 하는 플라즈마표시장치.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 격벽 내측에 도포되는 형광체는 R,G,B의 단위화소가 삼각구조를 이루며, 동일한 형광체가 인접하지 않도록 도포됨을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 격벽은 다각형상으로 이루어짐을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

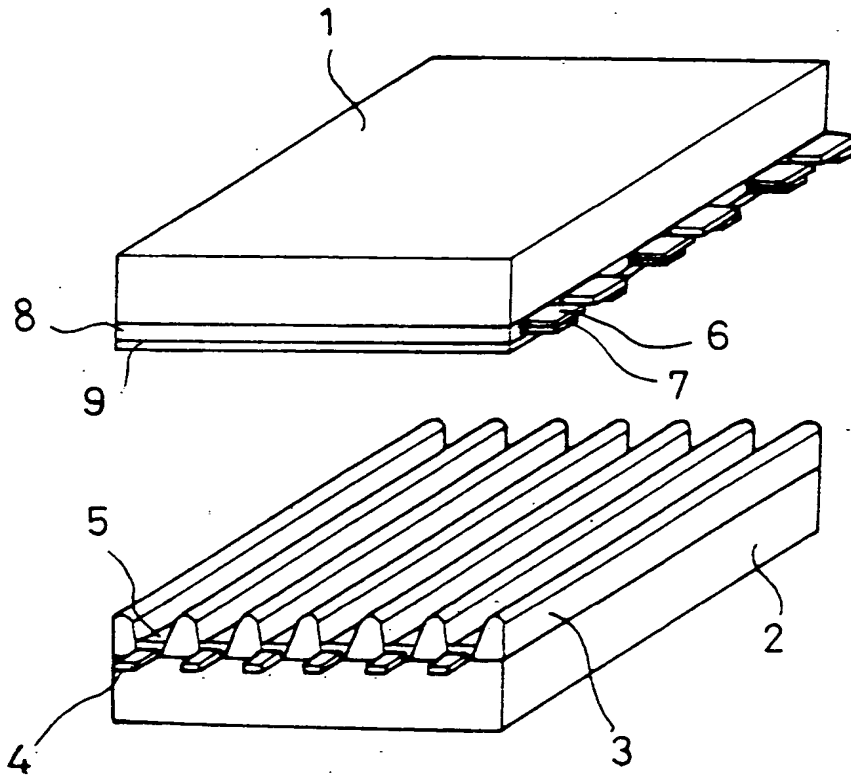
【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

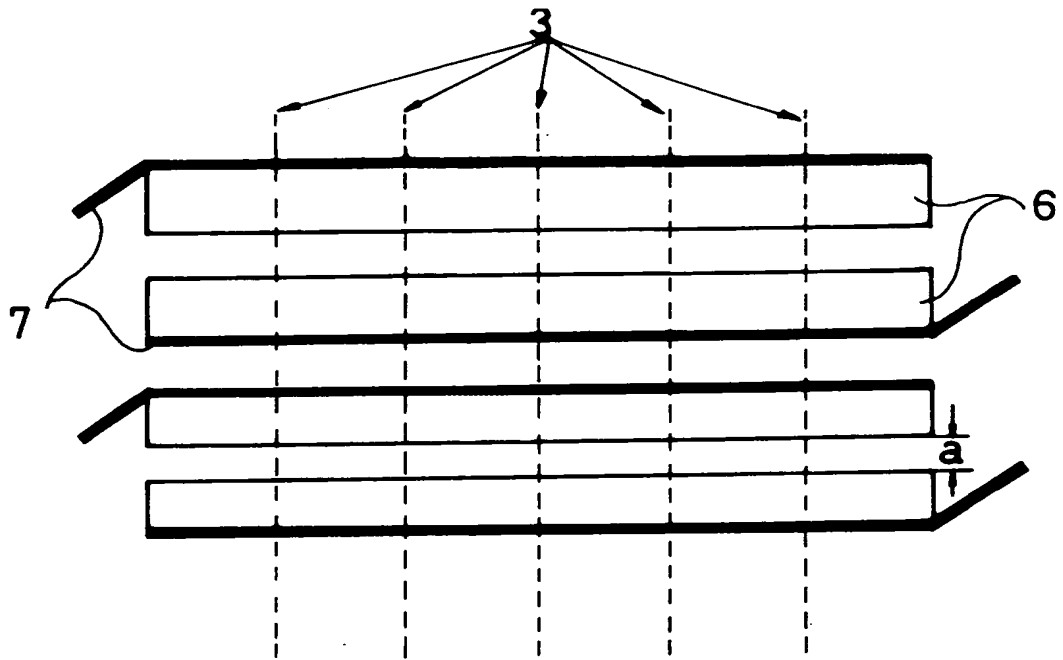
상기 어드레스전극은 투명전극이 돌출된 위치에서 버스전극라인과 교차됨을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

【도면】

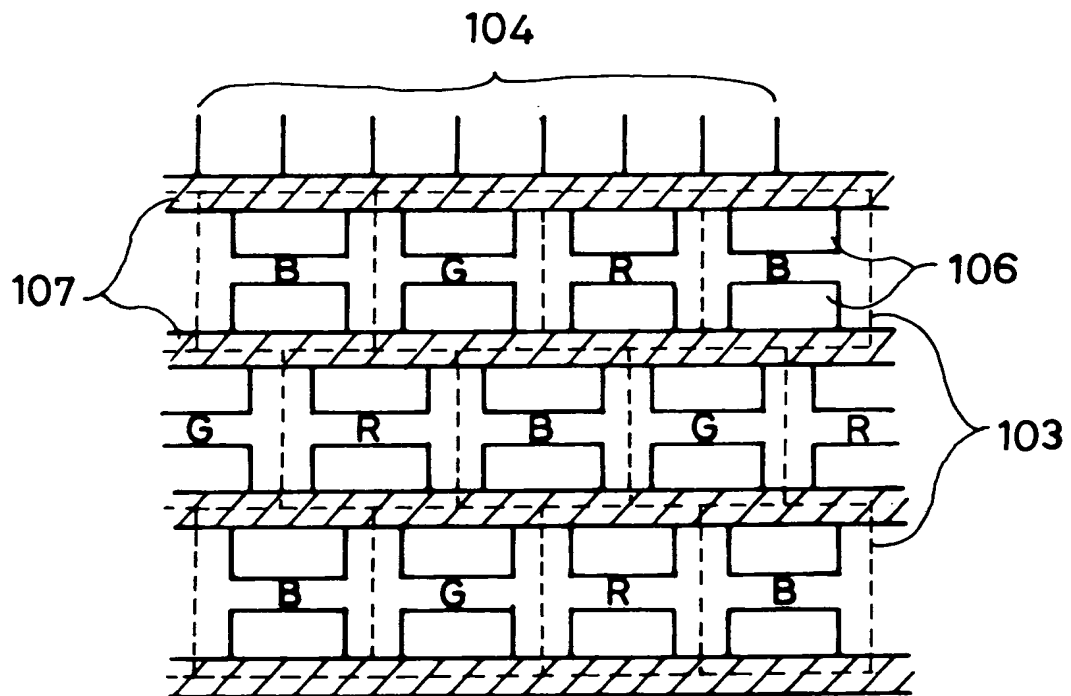
【도 1】



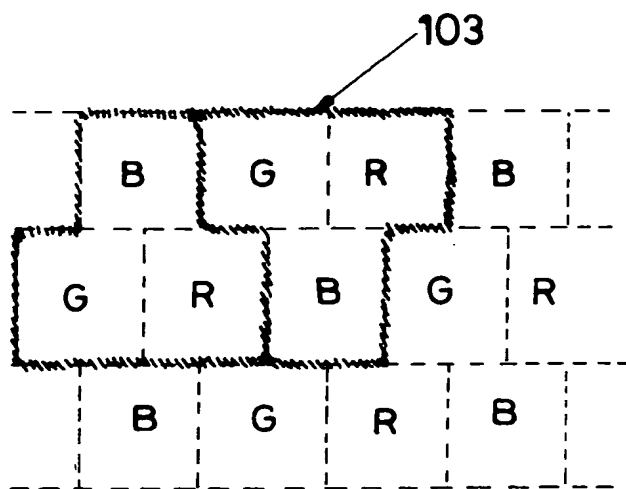
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【図 5】

